

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: JP409266966A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09266966 A
TITLE: GOLF CLUB SHAFT
PUBN-DATE: October 14, 1997

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
KUSUMOTO, HARUNOBU

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
DAIWA SEIKO INC N/A

APPL-NO: JP08166560
APPL-DATE: March 29, 1996

INT-CL (IPC): A63B053/10, B29C070/06 , B32B005/00 ,
B32B005/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate stress concentration at ball hitting and to obtain a good weight balance of a golf club shaft formed using a prepreg with fiber arranged in the circumferential direction along almost whole length, by increasing the winding number of the prepreg from the small diameter part to the large diameter part.

SOLUTION: Both end parts of this golf club shaft 1 is made the small diameter part 1a and the large diameter part 1b and the shaft is formed to increase thickness from the small diameter part 1a to the large diameter part

1b. Such club shaft 1 is manufactured by sheet rolling to wind a plurality of prepreg around a mandrel 8, and, at that time, a prepreg 9 which is made by arranging reinforcing fiber 9a in one direction, about 90° to the longitudinal direction, for a hoop layer is wound around the mandrel 8 at first. As the prepreg 9, one that has length almost same as that of the golf club shaft 1, the tip end part 9b forms a layer when wound around the mandrel 8, and the base end part 9c is formed so as to overlapped in three layers when wound around the mandrel 8, is used.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-266966

(43) 公開日 平成9年(1997)10月14日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 3 B 53/10			A 6 3 B 53/10	A
B 2 9 C 70/06			B 3 2 B 5/00	B
B 3 2 B 5/00			5/14	
5/14			B 2 9 C 67/14	R
// B 2 9 L 31:52				
審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 3 頁)				

(21) 出願番号 特願平8-166560

(22) 出願日 平成8年(1996)3月29日

(71) 出願人 000002495

ダイワ精工株式会社

東京都東久留米市前沢3丁目14番16号

(72) 発明者 楠本 晴信

東京都東久留米市前沢3丁目14番16号

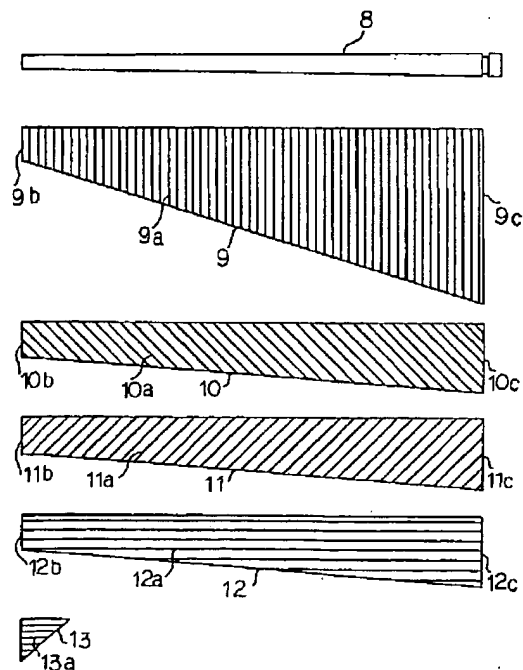
ダイワ精工株式会社内

(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブシャフト

(57) 【要約】

【課題】 フープ層をシャフトの一部に応力集中しないように配して、かつ先端側が重くないバランスの良いゴルフクラブシャフトを得ること。

【解決手段】 ゴルフクラブシャフト1の全長にわたって周方向の繊維を有するフープ層5をシャフト細径部1aから太径部1bになるにしたがい巻回数が多くなるようにした。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 略全長にわたって周方向の繊維を有するプリプレグを用いて形成したゴルフクラブシャフトにおいて、前記プリプレグは細径部から太径部になるに従い巻回数が多くなることを特徴とするゴルフクラブシャフト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ゴルフクラブシャフトに関する。

【0002】

【従来の技術】プリプレグを用いて形成されるゴルフクラブシャフトは炭素繊維等の強化繊維を有するプリプレグが多く使われている。これらのプリプレグはそれぞれの補強目的に応じて補強繊維がシャフト軸線方向、周方向、斜め方向等のものが複数巻回されるが、シャフト両端部のみを補強する場合は補強部に応じた大きさに切断したプリプレグが用いられる。例えばグリップ部のつぶれ補強をするためにグリップ近傍を中心にシャフト周方向に強化繊維が配されたフープ層を有するゴルフクラブシャフトが存在するが、フープ層の配された部分のすぐ先端側に応力集中が起こりシャフトが破壊しやすかった。また、フープ層用のプリプレグを全長にわたって1周巻回したゴルフクラブシャフトもあるが、先端側が重くなりバランスの悪いものとなっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記、フープ層をグリップ側のみに設けたゴルフクラブシャフトのフープ層のすぐ先端側が破壊されたり、フープ層用のプリプレグをシャフト全長にわたって1周巻回したゴルフクラブシャフトが先端側が重くなってバランスが悪くなるため、本発明はフープ層をシャフトの一部に応力集中しないように配して、かつ先端側が重くないバランスの良いゴルフクラブシャフトを得ることを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、略全長にわたって周方向の繊維を有するプリプレグを用いて形成したゴルフクラブシャフトにおいて、前記プリプレグは細径部から太径部になるに従い巻回数が多くなることを特徴とするゴルフクラブシャフトを提供する。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明を添付図面に示す形態例に基づき、更に詳細に説明する。図1は本発明に係るゴルフクラブシャフト1の断面図であり、エポキシ樹脂等の合成樹脂をマトリクスとし炭素繊維、ガラス繊維、金属繊維等の高強度繊維で強化されそれぞれの端部は細径部1aと太径部1bに形成され細径部1aから太径部1bになるにしたがって肉厚となっている。このゴルフクラブシャフト1の先端の細径部1aにはヘッド2

2

が止着され、基端の太径部1bにはグリップ3が止着される。

【0006】図2はゴルフクラブシャフト1のA-A断面図であり先端の細径部1aにおける断面を示す。図2はB-B断面図でありゴルフクラブシャフト1の軸長方向の略中間位置の断面を示す。また、図3はC-C断面図であり基端の太径部1bにおける断面を示している。

【0007】ゴルフクラブシャフト1は最内層にシャフト軸に対して90°に強化繊維が配されたフープ層5を有し、中間にシャフト軸に対し45°程度傾斜して強化繊維が配されたストレート層6を有している。また、ゴルフクラブシャフト1の細径部1aにおいては上記ストレート層6の外側にヘッド2を取り付けるための補強層7が形成されている。これらのフープ層5はシャフトのつぶれを補強し、斜向層4は振れを補強し、ストレート層6は曲げを補強する。

【0008】ゴルフクラブシャフト1の最内層に配したフープ層は先端の細径部1aから基端の太径部1bに至るまで途切れることなく連続していると共に、先端の細径部1aにおいて1層、細径部1aと太径部1bとの中間位置においては2層、さらに太径部1bにおいては3層となるように徐々に巻回数が増加するようになっている。尚、フープ層5はゴルフクラブシャフト1のシャフト軸に対し90°の周方向の強化繊維を有しているが、周方向の強化繊維は90°±15°の範囲にあれば良い。

【0009】図5はゴルフクラブシャフト1を製造するプリプレグを示している。ゴルフクラブシャフト1は複数のプリプレグをマンドレル9に巻回するシートローリングによって製造することができる。ゴルフクラブシャフト1を製造するにあたってはまず、マンドレル8に最内層のフープ層5を形成するための長手方向に略90°に強化繊維9aを一方方向に引揃えたフープ層用プリプレグを巻回する。このフープ層用プリプレグ9はゴルフクラブシャフト1と略同じ長さを有し、その先端側9bがマンドレル8に巻回された時に1層を形成し、基端側9cがマンドレル8に巻回された時は3層に重なるように寸法取りをしている。したがって、先端側9bより基端側9cの方がかなり長くなり長手方向の一侧は急傾斜に切断されている。

【0010】さらに、その外側に長手方向に対し略45°に強化繊維10a、11aを配した斜向層用プリプレグ10、11がそれぞれ巻回され、長手方向に強化繊維12aを配したストレート層12及び先端の補強片13が巻回された後熱圧一体化して、表面仕上げを行いゴルフクラブシャフト1が形成される。

【0011】このようにフープ層6が細径部1aから太径部1bにかけてシート状のプリプレグで連続して設けられると段差がないため、打球時の応力集中が防止できる。また、フープ層は主につぶれに対する補強として設

けられるため細径部1 aから太径部1 bに行くにしたがって巻回数が増加して層が厚くなると、よりつぶれに対する強度が必要な太径部1 b側（グリップ3側）になるに応じて適切に強化することができるためつぶれ強度をあまり要しない細径部1 a側に余計に材料を配して重さを増しバランスが悪くなるということが避けられ振り抜きやすいシャープな打感が得られるゴルフクラブシャフトとなる。

【0012】実施例ではフープ層は細径部1 aで1層、太径部1 bで3層設けたが太径部1 bにおいて細径部1 aよりも多層となるように設けてあれば良い。また、フープ層は細径部1 aにおいて1層に満たない状態でも良い。

【0013】

【発明の効果】本発明によれば、略全長にわたって周方向の繊維を有するプリプレグを用いて形成したゴルフクラブシャフトにおいて、前記プリプレグは細径部から太径部になるに従い巻回数が多くなるため、打球時の応力集中なく重量バランスの取れたシャフトとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のゴルフクラブシャフトの縦断面図である。

【図2】本発明のゴルフクラブシャフトのA-A断面図である。

【図3】本発明のゴルフクラブシャフトのB-B断面図である。

【図4】本発明のゴルフクラブシャフトのC-C断面図である。

10 【図5】本発明のゴルフクラブシャフトの製造手順の説明図である。

【符号の説明】

1 ゴルフクラブシャフト

4 斜向層

5 フープ層

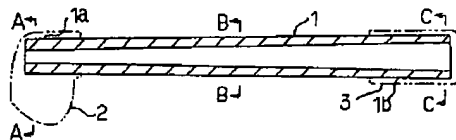
6 ストレート層

9 フープ層用プリプレグ

10、11 斜向層用プリプレグ

12 ストレート層用プリプレグ

【図1】



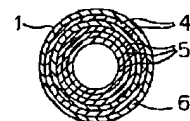
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

